

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION
(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
 United States Patent and Trademark
 Office
 Box PCT
 Washington, D.C.20231
 ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 11 November 1999 (11.11.99)	
International application No. PCT/EP99/02266	Applicant's or agent's file reference V132WP2
International filing date (day/month/year) 01 April 1999 (01.04.99)	Priority date (day/month/year) 02 April 1998 (02.04.98)
Applicant VOSSEN, Franz	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

13 October 1999 (13.10.99)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Jean-Marie McAdams Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

09/647699

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts V132WP2	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/02266	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 01/04/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 02/04/1998
Anmelder VOSSEN, Franz		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 4 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nukleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. Bestimmte Ansprüche haben sich als **nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 5

wie vom Anmelder vorgeschlagen

weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**Feld III WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)**

Bei einer Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen, (12) vor allem von Abfallstücken, aus einem Zuschnitte (10) od. dgl. Flächenstücke enthaltenden Werkstoffbogen ist einem Ausbrechwerkzeug (40,42) eine in seiner Bewegungsrichtung bewegbare Widerlagereinrichtung (20) zugeordnet, die in einen Durchbruch (16) ragt sowie in Ruhelage das im Werkstoffbogen (10), befindliche Ausbrechteil (12) oder Abfallstück etwa parallel untergreift und beim Bewegen des Abfallstückes durch das Ausbrechwerkzeug (40,42) in seiner Lage veränderlich -- insbesondere beim Absenken des Abfallstückes in einen Neigungswinkel zum Werkstoffbogen überführbar -- ausgebildet ist.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02266

A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B26D7/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) **IPK 6 B26D**

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 97 30829 A (RAVELEAU YVON) 28. August 1997 (1997-08-28)	1,2,4,6, 8,9,24, 25,35,36
Y	Seite 5, Zeile 36 - Seite 7, Zeile 24; Abbildungen ---	21-23, 26,30, 32-34
Y	EP 0 446 702 A (MEURER NONFOOD PRODUCT GMBH) 18. September 1991 (1991-09-18) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	21-23
A		10,20
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 003, 31. März 1997 (1997-03-31) -& JP 08 294898 A (NIPPON DAISUCHIILE KK), 12. November 1996 (1996-11-12) Zusammenfassung; Abbildungen ---	26,30, 32,33

X Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Bechreibung

Absendedatum des interaktionellen Recherchenberichts

5. August 1999

16/08/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vaglienti, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/02266

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	GB 2 300 377 A (LINPAC CONTAINERS INT) 6. November 1996 (1996-11-06) Seite 9, Zeile 1 – Zeile 5; Abbildungen ---	34
A	US 4 985 012 A (MARSCHKE CARL R) 15. Januar 1991 (1991-01-15) Abbildung 6 ---	24
A	EP 0 641 632 A (NIPPON DIE STEEL KK) 8. März 1995 (1995-03-08) Abbildungen ---	24-26, 30,32-34
A	EP 0 391 299 A (BOBST SA) 10. Oktober 1990 (1990-10-10) Zusammenfassung ---	29
A	US 4 033 240 A (DESLAURIERS CLOVIS F) 5. Juli 1977 (1977-07-05) Spalte 2, Zeile 10 – Zeile 13 ---	26,31
A	DE 41 03 339 A (NAUMANN SPEZIALWERKZEUG GMBH) 3. September 1992 (1992-09-03) Abbildung 1 ---	34
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 008, 29. September 1995 (1995-09-29) -& JP 07 132497 A (KATAYAMA NUKIGATA SEISAKUSHO:KK), 23. Mai 1995 (1995-05-23) Zusammenfassung; Abbildungen 2,12,13,15 -----	37,38

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/02266

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 9730829	A 28-08-1997	FR 2745220 A EP 0886565 A		29-08-1997 30-12-1998
EP 0446702	A 18-09-1991	AT 116186 T AU 7266691 A CA 2037981 A DE 4106068 A DE 9003329 U DE 59104008 D JP 5096498 A US 5181640 A		15-01-1995 12-09-1991 13-09-1991 02-10-1991 19-07-1990 09-02-1995 20-04-1993 26-01-1993
JP 08294898	A 12-11-1996	NONE		
GB 2300377	A 06-11-1996	NONE		
US 4985012	A 15-01-1991	AT 108122 T CA 2065726 A DE 69010505 D DE 69010505 T EP 0493440 A ES 2058933 T JP 5500777 T WO 9104139 A US 5049122 A		15-07-1994 20-03-1991 11-08-1994 20-10-1994 08-07-1992 01-11-1994 18-02-1993 04-04-1991 17-09-1991
EP 0641632	A 08-03-1995	CN 1104602 A JP 2808571 B JP 7116996 A.		05-07-1995 08-10-1998 09-05-1995
EP 0391299	A 10-10-1990	CH 679024 A AT 106033 T AU 624698 B AU 5307390 A CA 2014024 A,C DE 69009094 D DE 69009094 T DK 391299 T ES 2055818 T JP 1955944 C JP 2292200 A JP 6088238 B US 5065926 A		13-12-1991 15-06-1994 18-06-1992 11-10-1990 07-10-1990 30-06-1994 15-09-1994 05-09-1994 01-09-1994 28-07-1995 03-12-1990 09-11-1994 19-11-1991
US 4033240	A 05-07-1977	CH 605371 A		29-09-1978
DE 4103339	A 03-09-1992	NONE		
JP 07132497	A 23-05-1995	NONE		

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference V132WP2	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/EP99/02266	International filing date (day/month/year) 01 April 1999 (01.04.99)	Priority date (day/month/year) 02 April 1998 (02.04.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B26D 7/18		
Applicant VOSSEN, Franz		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 9 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 15 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I Basis of the report
- II Priority
- III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV Lack of unity of invention
- V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI Certain documents cited
- VII Certain defects in the international application
- VIII Certain observations on the international application

RECEIVED
JAN 16 2001
TC 3700 MAIL ROOM

Date of submission of the demand 13 October 1999 (13.10.99)	Date of completion of this report 28 August 2000 (28.08.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/02266

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

the international application as originally filed.

the description, pages 2, 6-18, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages 1, 3, 3a-3b, 4, 5, filed with the letter of 31 July 2000 (31.07.2000),
 pages _____, filed with the letter of _____

the claims, Nos. _____, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. 1-27, filed with the letter of 31 July 2000 (31.07.2000),
 Nos. _____, filed with the letter of _____

the drawings, sheets/fig 1/7-7/7, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

the description, pages _____

the claims, Nos. _____

the drawings, sheets/fig _____

3. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

RECEIVED
JAN 16 2001
TC 3700 MAIL ROOM

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/02266

III. Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step (to be non obvious), or to be industrially applicable have not been examined in respect of:

the entire international application.

claims Nos. 26, 27

because:

the said international application, or the said claims Nos. _____ relate to the following subject matter which does not require an international preliminary examination (*specify*):

the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. 26, 27 are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

See supplemental Sheet

the claims, or said claims Nos. _____ are so inadequately supported by the description that no meaningful opinion could be formed.

no international search report has been established for said claims Nos. _____

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORTInternational application No.
PCT/EP 99/02266**Supplemental Box**

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: BOX III

See Box VIII. Owing to their contradictory features,
Claims 26 and its dependent claim, Claim 27, have not
been examined.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/02266

IV. Lack of unity of invention

1. In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has:

restricted the claims.
 paid additional fees.
 paid additional fees under protest.
 neither restricted nor paid additional fees.

2. This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.

3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is

complied with.
 not complied with for the following reasons:

4. Consequently, the following parts of the international application were the subject of international preliminary examination in establishing this report:

all parts.
 the parts relating to claims Nos. _____

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORTInternational application No.
PCT/EP 99/02266**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1, 3-25	YES
	Claims	2 (partially)	NO
Inventive step (IS)	Claims	2 (partially), 3, 5, 7, 8, 10- 12, 16, 19-21, 23	YES
	Claims	1, 6, 9, 13-15, 17, 18, 22, 24, 25	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-25	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanationsClaims 1-25

Document WO-A-97/30829 (D1), which is considered to describe the prior art closest to the subject matter of Claim 1 and forms the basis for the preamble of Claim 1, discloses (see the figures) a device from which the subject matter of Claim 1 differs by the features of the characterising part.

The subject matter of Claim 1 is therefore novel (PCT Article 33(2)).

As a result of the distinguishing features, a solid joint is obtained.

D1 mentions some examples of joints, yet it states that many forms are possible (page 6, paragraph 2). A person skilled in the art knows that the type of joint depends on the properties of the materials used. Since the break-off surface is made of wood, a person skilled in the art would consider a connection method from wood technology an obvious option, such as a joint with a dovetailed profile (see D2, page 314, Figure 2, IV), which provides a solid joint and good accuracy. The subject matter of Claim 1

therefore does not involve an inventive step (PCT Article 33(3)).

Claim 2

D1, which is considered to describe the closest prior art and forms the basis for the preamble of Claim 2, discloses (see the figures) a device from which the subject matter of Claim 2 differs by the features of the characterising part, namely

that the connection pair comprises at least one receiving groove formed in the mould cavity, at the edge of the passage therein, and a section of a vertical leg of the supporting tool that can be fitted into the receiving groove

(first embodiment of Claim 2)

or

that the connection pair comprises a plug-in profile in the mould cavity and a corresponding hollow profile formed by a leg of an elbow as a bearing shaping part, the other leg of which forms a bearing lip, the hollow profile being shaped as a cylindrical cup

(second embodiment of Claim 2).

The subject matter of Claim 2 in its first embodiment is not novel (PCT Article 33(2)) because D1 also discloses (see the figures) that the connection pair comprises at least one receiving groove (4B) formed in the mould cavity (1), at the edge of the passage therein, as well as a section of a vertical leg (7A) of the supporting tool that

can be fitted into the receiving groove.

It should be noted that the subject matter of Claim 2 in its second embodiment is novel (PCT Article 33(2)). As a result of the features of the characterising part of the second embodiment, a flexurally strong joint is obtained. These features are not suggested by the available prior art. Consequently, the subject matter of Claim 2 in its second embodiment involves an inventive step (PCT Article 33(3)). The subject matter of Claims 3-25, if dependent on the second embodiment of the subject matter of Claim 2, also meets the PCT novelty and inventive step requirements.

The following considerations apply to Claims 3-25, when these are dependent on Claim 1 or Claim 2 in its second embodiment (in which the connection pair comprises at least one receiving groove formed in the mould cavity, at the edge of the passage therein, and a section of a vertical leg of the supporting tool that can be fitted into the receiving groove):

The subject matter of Claims 3-5, 7 and 8 is not suggested by the available prior art. Its effect is a flexurally strong connection.

The additional features of Claims 6 and 9 concern obvious structural measures.

The subject matter of Claims 10-12 is not suggested by the available prior art. Its effect is that of catching the break-off part during the process already, thus stabilising it.

The subject matter of Claims 13, 14 and 15 is obvious in

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/02266

view of EP-A-0 446 702 (D3).

The subject matter of Claims 16, 19-21 and 23 is not suggested by the available prior art. Its effect is that of stabilising the breaking-off operation, since the part does not slip.

The subject matter of Claim 17 is obvious in view of D1 (see Figure 1).

The additional features of Claim 18 concern obvious structural alternatives; see also JP-A-07 132 497 (D7).

The subject matter of Claims 22 and 24 is obvious in view of EP-A-0 641 632 (D5); see Figures 8A-8E.

The subject matter of Claim 25 is obvious in view of GB-A-2 300 377 (D6).

The subject matter of the application is industrially applicable.

This report makes reference to the following documents:

- D1: WO-A-97/30829 (RAVELEAU YVON), 28 August 1997 (1997-08-28)
- D3: EP-A-0 446 702 (MEURER NONFOOD PRODUCT GMBH), 18 September 1991 (1991-09-18), mentioned in the application
- D5: EP-A-0 641 632 (NIPPON DIE STEEL KK), 8 March 1995 (1995-03-08)
- D6: GB-A-2 300 377 (LINPAC CONTAINERS INT.), 6 November 1996 (1996-11-06)
- D7: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Vol. 095, No. 008, 29 September 1995 (1995-09-29) & JP-A-07 132 497

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No. PCT/EP 99/02266
--

(KATAYAMA NUKIGATA SEISAKUSHO: KK), 23 May 1995
(1995-05-23).

Also known to the examiner is document:

D2: Lueger - "Lexikon der Fertigungstechnik und Arbeitsmaschinen", Vol. 8, 1965, Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart, pages 314 and 315.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORTInternational application No.
PCT/EP 99/02266**VIII. Certain observations on the international application**

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

Claim 26 refers to one of the Claims 1-25. In Claims 1 and 2, an elbow is proposed as a supporting device, which cannot be a development of the invention in the form of a clip-like tool. Owing to this contradiction, Claim 26 and its dependent claim, Claim 27, have not been examined (see Box III).

The reservation made on page 3 of the description, lines 21-26, of any combinations of the disclosed features gives the impression that the subject matter for which protection is sought does not correspond to the subject matter defined in the claims, and leads therefore to a lack of clarity (PCT Article 6) if the description is used to interpret the claims (cf. PCT Guidelines, Chapter III, 4.3a).

Likewise, "the independent claim" is mentioned on page 1, line 21, of the description, although the application contains more than one independent claim. This expression is therefore unclear.

Claims 18, 24 and 25 make reference to the description and the drawings. PCT Rule 6.2(a) stipulates that claims shall not rely on references, except where absolutely necessary, which is not the case here.

09 / 647699

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

REC'D 30 AUG 2000

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT PCT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT) KX

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts V132WP2	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/02266	Internationales Anmelddatum (Tag/Monat/Jahr) 01/04/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 02/04/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B26D7/18		
Anmelder VOSEN, Franz		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 9 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 15 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I Grundlage des Berichts
- II Priorität
- III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderliche Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 13/10/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 28.08.00
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 eprmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter: Canelas, R.F. Tel. Nr. +49 89 2399 2367



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/02266

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

2,6-18	ursprüngliche Fassung
1,3,3a-3b,4,5	mit Telefax vom 31/07/2000

Patentansprüche, Nr.:

1-27	mit Telefax vom 31/07/2000
------	----------------------------

Zeichnungen, Blätter:

1/7-7/7	ursprüngliche Fassung
---------	-----------------------

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

Beschreibung, Seiten:
 Ansprüche, Nr.:
 Zeichnungen, Blatt:

3. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

III. Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erforderlicher Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

die gesamte internationale Anmeldung.
 Ansprüche Nr. 26,27.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/02266

Begründung:

- Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):

- Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie hierzu nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. 26,27 sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):
siehe Beiblatt

- Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.

- Für die obengenannten Ansprüche Nr. wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.

IV. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:
 - die Ansprüche eingeschränkt.
 - zusätzliche Gebühren entrichtet.
 - zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
 - weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.

2. Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.

3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3
 - erfüllt ist
 - aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:

4. Daher wurde zur Erstellung dieses Berichts eine internationale vorläufige Prüfung für folgende Teile der internationalen Anmeldung durchgeführt:
 - alle Teile.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/02266

die Teile, die sich auf die Ansprüche Nr. beziehen.

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1,3-25 Nein: Ansprüche 2 (teilweise)
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 2(teilweise),3,5,7,8,10-12,16,19-21,23 Nein: Ansprüche 1,6,9,13-15,17,18,22,24,25
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-25 Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

III

Siehe §VIII. Durch ihre widersprüchigen Merkmale entziehen sich der Anspruch 26 und der auf ihn rückbezogene Anspruch 27 der Prüfung.

V

Ansprüche 1-25

Das Dokument WO-A-97/30829 [D1], das als Beschreibung des nächstliegenden Standes der Technik des Gegenstandes des Anspruchs 1 angesehen wird und die Grundlage für den Oberbegriff des Anspruchs 1 bildet, offenbart (siehe Figuren) eine Vorrichtung von der sich der Gegenstand des Anspruchs 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles unterscheidet.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Art 33(2) PCT).

Die unterscheidende Merkmale bewirken eine feste Fuge.

D1 erwähnt einige Beispiele von Fugen, allerdings wird gesagt, daß viele Formen möglich sind (S.6, 2.Abschnitt). Es ist vom Fachmann bekannt, daß ein Fugetyp nach den Eigenschaften der verwendeten Werkstoffen richtet. Da die Ausbrechfläche oft aus Holz ist, würde der Fachmann eine Verbindung aus der Holztechnik als naheliegende Option nehmen, wie eine Fuge mit Schwalbenschwanzprofil (siehe D2, S. 314, Bild 2, IV), die eine feste Fuge und gute Genauigkeit bietet. Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht daher auf keiner erforderlichen Tätigkeit (Art 33(3) PCT).

Anspruch 2

Das Dokument D1, das als Beschreibung des nächstliegenden Standes der Technik angesehen wird und die Grundlage für den Oberbegriff des Anspruchs 2 bildet, offenbart (siehe Figuren) eine Vorrichtung von der sich der Gegenstand des Anspruchs 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles unterscheidet.

nämlich

daß die Verbindungs paarung aus wenigstens einer Aufnahmenut in der Matrize am Rande von deren Durchbruch einerseits sowie einem in diese einpassbaren Abschnitt eines Vertikalschenkels des Widerlagewerkzeugs anderseits besteht

(erste Ausführung des Anspruchs 2)

oder

daß die Verbindungs paarung aus einem Steckprofil der Matrize, und einem zugeordneten Hohlprofil besteht, das von einem Schenkel eines Winkelstücks als Auflageformstücke gebildet ist, dessen anderer Schenkel eine Auflagelippe ist, wobei die Form des Hohlprofils der eines zylindrischen Napfes entspricht.

(zweite Ausführung des Anspruchs 2)

Der Gegenstand des Anspruchs 2 in der ersten Ausführung ist nicht neu (Art 33(2) PCT), weil D1 ebenso offenbart (siehe Figuren), daß die Verbindungs paarung aus wenigstens einer Aufnahmenut (4B) in der Matrize (1) am Rande von deren Durchbruch einerseits sowie einem in diese einpassbaren Abschnitt eines Vertikalschenkels (7A) des Widerlagewerkzeugs anderseits besteht.

Es sei bemerkt, daß der Gegenstand des Anspruchs 2 in der zweiten Ausführung neu ist (Art 33(2) PCT). Die Merkmale des kennzeichnenden Teiles der zweiten Ausführung bewirken eine biegefeste Verbindung. Diese Merkmale sind vom vorliegenden Stand der Technik nicht nahegelegt. Der Gegenstand des Anspruchs 2 in der zweiten Ausführung beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit (Art 33(3) PCT). Der Gegenstand der Ansprüchen 3-25, wenn abhängig vom Gegenstand des Anspruchs 2 in der zweiten Fassung erfüllt ebenso die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit und erfinderischen Tätigkeit.

Für die Ansprüche 3-25, wenn abhängig von Anspruch 1 oder Anspruch 2 in der ersten Ausführung (wonach die Verbindungsparung aus wenigstens einer Aufnahmenut in der Matrize am Rande von deren Durchbruch einerseits sowie einem in diese einpassbaren Abschnitt eines Vertikalschenkels des Widerlagewerkzeugs anderseits besteht) gilt Folgendes:

Der Gegenstand der Ansprüchen 3-5, 7 und 8 ist vom vorliegenden Stand der Technik nicht nahegelegt. Wirkung: biegefeste Verbindung.

Die zusätzliche Merkmale der Ansprüche 6, 9 betreffen naheliegende, konstruktive Maßnahmen.

Der Gegenstand der Ansprüchen 10-12 ist vom vorliegenden Stand der Technik nicht nahegelegt. Wirkung: Das Ausbrechteil wird gefangen bereits während des Vorganges, der somit stabiler wird.

Der Gegenstand der Ansprüchen 13, 14 und 15 ist naheliegend im Hinblick auf EP-A-0 446 702 [D3].

Der Gegenstand der Ansprüche 16, 19-21, 23 ist vom vorliegenden Stand der Technik nicht nahegelegt. Wirkung: Stabiles Ausbrechen, weil das Teil nicht rutscht.

Der Gegenstand des Anspruchs 17 ist naheliegend im Hinblick auf D1 (siehe Figur 1).

Die zusätzliche Merkmale des Anspruchs 18 betreffen naheliegende, konstruktive Optionen, siehe auch JP-A-07132,497 [D7].

Der Gegenstand der Ansprüche 22 und 24 ist naheliegend im Hinblick auf EP-A-0 641 632 [D5], siehe Figuren 8A-8E.

Der Gegenstand des Anspruchs 25 ist naheliegend im Hinblick auf GB-A-2 300 377 [D6].

Der Gegenstand der Anmeldung ist industriell Anwendbar.

Es wird unter diesem § V auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: WO 97 30829 A (RAVELEAU YVON) 28. August 1997 (1997-08-28)
- D3: EP-A-0 446 702 (MEURER NONFOOD PRODUCT GMBH) 18. September 1991 (1991-09-18) in der Anmeldung erwähnt
- D5: EP-A-0 641 632 (NIPPON DIE STEEL KK) 8. März 1995 (1995-03-08)
- D6: GB-A-2 300 377 (LINPAC CONTAINERS INT) 6. November 1996 (1996-11-06)
- D7: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 008, 29. September 1995 (1995-09-29) -& JP 07 132497 A (KATAYAMA NUKIGATA SEISAKUSHO:KK), 23. Mai 1995 (1995-05-23)

Aus dem Kenntnis des Prüfers:

- D2: Lueger - Lexikon der Fertigungstechnik und Arbeitsmaschinen, Band 8, 1965, Deutsche Verlags-Anstalt Stuttgart, S. 314 und 315.

VIII

Der Anspruch 26 nimmt Rückbezug auf einem der Ansprüche 1-25. In den Ansprüchen 1 und 2 wird als Widerlageeinrichtung ein Winkelstück vorgeschlagen. Dies kann nun nicht die Erfindung weiterbildend ein klipsartigen Werkzeug sein. Durch diesen Widerspruch entzieht sich Anspruch 26 und der auf ihn rückbezogene Anspruch 27 der Prüfung (siehe §III).

Der vorbehalt beliebiger Kombinationen von offenbarten Merkmalen in der Beschreibung auf Seite 3, Z. 21-26 erweckt den Eindruck, daß der Gegenstand, für den Schutz begehrte wird, nicht dem in den Ansprüchen definierten Gegenstand entspricht, und führt daher zur Unklarheit (Artikel 6 PCT), wenn die Beschreibung zur Auslegung der Ansprüche herangezogen wird (vgl. die PCT

Richtlinien, III-4.3a).

Ebenso wird auf der Seite 1 der Beschreibung, Z.21 "des unabhängigen Anspruches" erwähnt. Allerdings hat die Anmeldung mehr als einen unabhängigen Anspruch. Der Ausdruck ist somit unklar.

Die Ansprüche 18, 24 und 25 enthalten Bezugnahmen auf die Beschreibung bzw. die Zeichnungen. Gemäß Regel 6.2 a) PCT dürfen Ansprüche nur dann Bezugnahmen enthalten, wenn dies unbedingt erforderlich ist, was hier nicht der Fall ist.

WO 99/51405

- 1 -

PCT/EP99/02266

Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen aus einem Werkstoffbogen od.dgl.

5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen, vor allem von Abfallstücken, aus einem Zuschnitte od.dgl. Flächenstücke enthaltenden Werkstoffbogen nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruches.

10 Der EP 0 446 702 Bl des Anmelders ist zu entnehmen, dass Stanzautomaten zum Herstellen von Zuschnitten aus Kartonbogen in der Faltschachtel-Industrie seit mehr als 30 Jahren mit Ausbrecheinrichtungen versehen sind, welche bevorzugt in einem Einrichtetisch außerhalb der Stanzmaschine angeordnet werden. Eine solche Ausbrechstation ist für die Fertigung von besonderer Bedeutung, da sie bei falscher Nutzung an der Gesamteinrichtezeit den höchsten Anteil nimmt und eine schlecht eingestellte Ausbrechstation zu laufenden Störungen des Produktionsablaufes führt.

15

20 In der Ausbrechstation wird der gestanzte Kartonbogen nach dem Erreichen einer vorgegebenen Rastposition auf der üblicherweise von einem Ausbrechbrett oder einer Matrize angebotenen Ausbrechfläche mittels von oben drückender Ausbrechstifte oder -schneiden vom Abfall befreit.

25

In der Entwicklung der Ausbrechtechnik stand zuerst der von oben drückende Oberwerkzeugstift, der das Abfallstück durch den Durchbruch des Ausbrechbrettes führt. Dann kam ein zusätzliches Unterwerkzeug mit Unterstiften hinzu, welche mit den Oberwerkzeugstiften fluchten und das Abfallstück klemmend halten. Da ein Ausbrechwerkzeug nur dann ein Abfallstück sicher auszubrechen vermag, wenn zwischen dem Werkzeug und dem Abfallstück ein gewisser Kraftschluß besteht, haben sich die genannten Unterstifte als günstiger Widerstand im Augenblick des Auftreffens des Ausbrechwerkzeuges oder Ausbrechorganes auf das Abfallstück erwiesen.

WO 99/51405

PCT/EP99/02266

- 3 -

lage etwa fluchtend -- festliegt und deren freies Ende im Durchbruch angeordnet ist. Beschrieben werden auch Winkelstücke, deren einer Schenkel mit der Ausbrechfläche fluchtet und deren anderer Schenkel unterhalb der Ausbrechfläche 5 angelenkt sowie federbeaufschlagt ist. Die federnde Fläche kann auch von Gummiprofilen oder von Borsten angeboten werden.

[[BEIBLATT 3a]]

Schließlich bietet die DE-C-41 24 089 ein quaderartiges 10 Ausbrechwerkzeug rechteckigen Querschnitts an, von dessen Druckstirn in Verlängerung der beiden Schmalseiten zwei Druckspitzen abragen.

In Kenntnis dieses Standes der Technik zum Ausbrechprozeß 15 hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, das Entfernen von Abfallstücken aus Werkstoffbogen weitergehend zu verbessern und die dafür erforderlichen Werkzeuge zu vereinfachen. Insbesondere sollen diese Werkzeuge für die Behandlung von Kleinstabfällen eingesetzt werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt die Lehre des unabhängigen 20 Patentanspruches; die Unteransprüche geben günstige Weiterbildungen an. Zudem fallen in den Rahmen der Erfindung alle Kombinationen aus zumindest zwei der in der Beschreibung, 25 der Zeichnungen und/oder den Patentansprüchen offenbarten Merkmale.

[[BEIBLATT 3b]]

~~Erfindungsgemäß ist die Widerlagereinrichtung von einem Widerlagerwerkzeug gebildet, das mit der Ausbrechfläche oder 30 Matrize im Randbereich des Durchbruchs formschlüssig starr verbunden sowie mit einer gegenüber dieser Verbindungsparalleler neigbaren Auflage- oder Widerlagerfläche ausgestattet ist.~~

V132WP2

- Beiblatt 3a -

Eine eingangs genannte Vorrichtung beschreibt die WO-A-97/30829. Vom Rande eines Matrizedurchbruches gehen rechtwinklig gerade Einschnitte oder Nuten aus, an die in großem Abstand zu dem Durchbruch jeweils eine in Draufsicht rechteckige Erweiterung als Aufnahmerraum für einen klotzartigen Abschnitt anschließt, der den hinteren Steckteil einer ansonsten streifenartigen, mit einem Endabschnitt in den Durchbruch ragenden Widerlagereinrichtung bildet. Dieser gegenüber dem angeformten Widerlagersteg breitere Klotz verjüngt sich in Einstekrichtung konisch. Die im Durchbruch befindlichen Endabschnitte der Widerlagerstege untergreifen ein Abfallstück und werden durch den Druck eines diesem aufliegenden Ausbrechwerkzeuges entlang einer am Übergang zu jenem Klotz befindlichen Biegelinie endwärts abwärts gedrückt, bis sie das Abfallstück nach unten hin freigeben.

V132WP2

- Beiblatt 3b -

Erfindungsgemäß besteht die Verbindungs paarung aus einer hinterschnittenen Aufnahmenut einerseits sowie anderseits einer in diese einpassbaren Kupplungsleiste, die sich bevorzugt am Widerlagerwerkzeug befindet; die Aufnahmenut 5 liegt am Rande des Matrizendurchbruchs, jedoch kann die Zuordnung auch umgekehrt sein. Das Widerlagerwerkzeug ist bevorzugt ein Winkelstück mit einem der genannten Verbindungs partner an einem seiner Schenkel sowie mit einem die Auflagefläche bildenden flexiblen anderen Schenkel.

Bei einer anderen im Rahmen der Erfindung liegenden Ausgestaltung besteht die Verbindungs paarung aus wenigstens einer Aufnahmenut in der Matrize am Rande von deren Durchbruch einerseits sowie einem in diese einpassbaren Abschnitt eines Vertikalschenkels des Widerlagerwerkzeugs anderseits, der vertikal auf- oder eingesteckt wird.

Dieser Vertikalschenkel kann in einer besonderen Ausgestaltung aus einem Hohlprofil bestehen, der auf ein Steckprofil der Matrize aufgesetzt zu werden vermag.

WO 99/51405

PCT/EP99/02266

- 4 -

Bei einer bevorzugten Ausführungsform besteht diese Verbindungs paarung aus einer vertikalen -- in Ausbrechrichtung verlaufenden -- Aufnahmenut in der Matrize am Rande von deren Durchbruch einerseits sowie aus einer in diese einpaßbaren Kupplungsleiste oder -rippe anderseits. Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung bietet das Widerlagerwerkzeug eine hinterschnittene Nut zur Aufnahme einer entsprechenden Kupplungsleiste der Matrize an.

10 Die jeweiligen Querschnitte von Kupplungsleiste und Aufnahmenut sollen vorteilhaft erweise schwalbenschwanzartig ausgebildet sein und so eine einfach herzustellende Betriebsstellung definieren. Gegebenenfalls können mehrere solche Verbindungs paarungen vorgesehen werden.

15 Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist das Widerlagerwerkzeug ein Winkelstück mit wenigstens einer aus dem seinem -- in Einbaulage vertikalen -- Schenkel herausgeformten Kupplungsrippe schwalbenschwanzartigen Querschnitts so wie ~~bei~~ dem die Auflagefläche bildenden flexiblen anderen -- in Einbaulage horizontalen -- Schenkel. Als günstig hat es ~~kann~~ sich dazu erwiesen, das Winkelstück insgesamt aus einem begrenzt flexiblen Werkstoff ~~zu~~ ^{gefertigt} sein, der eine lange Standzeit gewährleistet.

25 Bei einer bevorzugten Ausführungsform besteht jene Verbindungs paarung aus wenigstens einer vertikalen -- in Ausbrechrichtung verlaufenden -- Aufnahmenut in der Matrize am Rande von deren Durchbruch einerseits sowie aus einem in diese einpaßbaren Abschnitt eines Vertikalschenkels des Widerlagerwerkzeugs anderseits. Die jeweiligen Querschnitte von Kupplungsleiste und Durchbruch sollen vorteilhaft erweise rechtwinklig ausgebildet sein und so eine einfach herzustellende Betriebsstellung definieren. Gegebenenfalls können mehrere solche Verbindungs paarungen vorgesehen werden.

WO 99/51405

PCT/EP99/02266

- 5 -

Als günstig hat es sich erwiesen, dass der die Auflagefläche bildende flexible Schenkel eine beidseits durch Kragteile begrenzte Randausnehmung sowie zu dieser in Abstand wenigstens eine Innenausnehmung aufweist. Diese Ausgestaltung ergibt eine besonders günstige formstabile und dennoch flexible Auflagefläche.

bericht erwähnt <->

Im Rahmen der Erfundung liegt dass am ~~am~~ Vertikalschenkel, ~~wenigstens ein~~ ~~(zapfenartiges Steckelement)~~ ~~angeformt ist,~~ das/die in Abstand zum ~~Vertikalschenkel~~ verläuft/~~verlaufen~~ und jeweils in eine in Abstand zur Aufnahmenut vorgesehene Ausnehmung der Matrize einsetzbar ausgebildet ist. Dieses Steckelement soll -- wie auch die es aufnehmende Ausnehmung -- von rechteckigem Querschnitt sein, wobei dieses Steckelement entweder in Abstand zur Rückenfläche des Vertikalschenkels oder in Abstand zur Flankenfläche des Vertikalschenkels jeweils von einem angeformten Quersteg aufragt. Im Falle der Zuordnung zu den Flankenflächen wird eine Paarung von Steckelementen bevorzugt.

Bei einer besonderen Ausführungsform sind die Flankenflächen der Vertikalnut gestuft, wobei der Vertikalschenkel im querschnittlich engeren Rückenbereich dieser gestuften Vertikalnut lagert, der horizontale Schenkel also über den weiteren Frontbereich der Vertikalnut hinausragt.

Bei einer anderen Ausführungsform soll der Vertikalschenkel mit einer Kupplungspaarung an einen in der Vertikalnut verlaufenden Schenkel eines Konsolenwinkels angeschlossen werden, dessen anderer Schenkel mit der Matrize verbunden wird, dies bevorzugt kraftschlüssig. Jedoch ist es auch möglich, für den Konsolenschenkel des Konsolenwinkels eine Tasche an der Unterseite der Matrize vorzusehen, in den dieser Schenkel formschlüssig einragt.

35

V132WP2

- 19 -

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen, vor allem von Abfallstücken (12), aus einem Zuschnitte od. dgl. Flächenstücke enthaltenden Werkstoffbogen (10), der auf einer Matrize (14) od. dgl. Ausbrechfläche so ruht, dass das Ausbrechteil einen Durchbruch (16) der Ausbrechfläche überspannt und durch diesen unter Druck wenigstens eines Ausbrechwerkzeugs (40, 41) abgedrückt wird, wobei dem Ausbrechwerkzeug eine in seiner Bewegungsrichtung bewegbare Widerlagereinrichtung (20, 20_a, 20_b, 20_n) zugeordnet ist, die mit der Ausbrechfläche oder Matrize im Randbereich des Durchbruchs formschlüssig starr verbunden sowie mit einer gegenüber dieser Verbindungspaarung neigbaren Auflage- oder Widerlagerfläche (24, 25, 34) in den Durchbruch ragt, die in Ruhelage das im Werkstoffbogen befindliche Ausbrechteil oder Abfallstück etwa parallel untergreift und beim Bewegen des Abfallstückes durch das Ausbrechwerkzeug in ihrer Lage veränderlich, insbesondere beim Absenken des Abfallstückes in einen Neigungswinkel zum Werkstoffbogen überführbar, ausgebildet ist, wobei die Verbindungspaarung für die Widerlagereinrichtung aus wenigstens einer hinterschnittenen Aufnahmenut (28, 31) einerseits sowie einem in diese einpassbaren, in Ausbrechrichtung (x) verlaufenden Abschnitt (27, 29) anderseits besteht,

30

dadurch gekennzeichnet,

V132WP2

- 20 -

dass die Querschnitte der Aufnahmenut (28, 31) und
des eine Kupplungsrippe oder -leiste (27, 29)
bildenden Abschnittes schwalbenschwanzartig gestaltet
sind, wobei die Widerlagereinrichtung (20, 20_a, 20_b,
5 20_n) längsschnittlich ein Winkelstück ist mit zumin-
dest einer aus einem seiner Schenkel (22) herausge-
formten Kupplungsrippe (27) für eine Aufnahmenut (28)
der Matrize (14) oder mit in einen Schenkel (22) ein-
geformter Vertikalnut (31) für eine Kupplungsrippe
10 (29) der Matrize einerseits sowie mit einem die Auf-
lagefläche (25) bildenden flexiblen anderen Schenkel
(24, 34) andererseits.

V132WP2

- 20a -

2. Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen, vor allem von Abfallstücken (12), aus einem Zuschnitte od. dgl. Flächenstücke enthaltenden Werkstoffbogen (10), der auf einer Matrize (14, 14_a) od. dgl. Ausbrechfläche so ruht, dass das Ausbrechteil einen Durchbruch (16, 16_a) der Ausbrechfläche überspannt und durch diesen unter Druck wenigstens eines Ausbrechwerkzeugs (40, 41) abgedrückt wird, wobei dem Ausbrechwerkzeug eine in seiner Bewegungsrichtung bewegbare Widerlagereinrichtung (20_e, 62) zugeordnet ist, die mit der Ausbrechfläche oder Matrize im Randbereich des Durchbruchs formschlüssig starr verbunden sowie mit einer gegenüber dieser Verbindungs paarung neigbaren Auflage- oder Widerlagerfläche (24, 25, 64) in den Durchbruch ragt, die in Ruhelage das im Werkstoffbogen befindliche Ausbrechteil oder Abfallstück etwa parallel untergreift und beim Bewegen des Abfallstückes durch das Ausbrechwerkzeug in ihrer Lage veränderlich, insbesondere beim Absenken des Abfallstückes in einen Neigungswinkel zum Werkstoffbogen überführbar, ausgebildet ist, wobei die Verbindungs paarung in Ausbrechrichtung (x) zusammenführbar gestaltet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungs paarung aus wenigstens einer Aufnahmenut (28_a, 28_b) in der Matrize (14) am Rande von deren Durchbruch (16) einerseits sowie einem in diese einpassbaren Abschnitt (80, 92, 97) eines Vertikalschenkels (22) des Widerlagerwerkzeugs (20_e, 20_f, 21) anderseits besteht oder, dass die Verbindungs paarung aus einem Steckprofil (65) der Matrize und einem zugeordneten Hohlprofil (63) besteht, das von einem Schenkel eines Winkelstücks als Auflageformstücke (62) gebildet ist, dessen anderer Schenkel eine Auf lagelippe (64) ist, wobei die Form des Hohlprofils der eines zylindrischen Napfes entspricht.

1. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlagerwerkzeug (20_e, 20_t, 21) ein Winkelstück ist mit zumindest einem Vertikalschenkel (22, 97) sowie mit einem die Auflagefläche (25) anbietenden flexiblen anderen Schenkel (24).

5 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlagerwerkzeug bzw. das Winkelstück (20, 20_e, 20_t, 20_n, 21) aus einem begrenzt
10 ~~elastischen Kunststoff geformt ist~~

15 11. ~~9.~~ Vorrichtung nach Anspruch ~~8, 10 oder 9~~ dadurch gekennzeichnet, dass der die Auflagefläche (25) bildende flexible Schenkel (24) eine beidseits durch Kragteile (34) begrenzte Randausnehmung (32) sowie zu dieser in Abstand wenigstens eine Innenausnehmung (30) aufweist.

20 12. ~~3.~~ ² Vorrichtung nach ~~einem der Ansprüche 8 bis 11~~, dadurch gekennzeichnet, dass an den Vertikalschenkel (22) wenigstens ein zapfenartiges Steckelement (80, 92) angeformt ist, das/die in Abstand (y) zum Vertikalschenkel verläuft/verlaufen und jeweils in eine in Abstand (y) zur Aufnahmenut (28_e) vorgesehene Ausnehmung (84, 94) der Matrize (14) einsetzbar ausgebildet ~~ist~~ und in Umbrechrichtung (x) entfernbar ist.

30 13. ³ 4. Vorrichtung nach Anspruch ~~12~~, dadurch gekennzeichnet, dass das Steckelement (80, 92) und die Ausnehmung (84) von rechteckigem Querschnitt sind, und/oder, dass das Steckelement (80) in Abstand (y) zur Rückenfläche des Vertikalschenkels (22) von einem Quersteg (82) aufragt.

14. 5. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Steckelement (92) in Abstand (y) zur Flankenfläche des Vertikalschenkels (22) von einem Quersteg (82) aufragt.

5
15. 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Flankenflächen (82) der Vertikalnut (28_a, 28_b) gestuft sind und der Vertikalschenkel (22) im querschnittlich engeren Rückenbereich (90) der Vertikalnut lagert.

10
15. 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Vertikalschenkel (97) mit einer ^{Steckschlitz (98)} ~~Kupplungs~~^{auf}paarung (98/102) auf einem in der Vertikalnut (28_b) verlaufenden Schenkel (100) eines Konsolenwinkels (102) ^{aufgestellt} angeschlossen und dessen anderer Schenkel (101) mit der Matrize (14) verbunden ist.

1. 1. Satz 25

20. 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass dem die Auflagefläche (25) bildenden Schenkel (24) in Ausbrechrichtung (x) wenigstens ein Fangfinger (38), insbesondere ein Paar von Fangfingern, nachgeordnet ist.

25
30. 11. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass der die Auflagefläche (25) bildende Schenkel (24) von Seitenteilen flankiert ist, die an den anderen Schenkel (22) angeformt sind und die Fangfinger (38) bilden.

35. 12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Fangfinger (38) sich von seinem freien Ende (36) zu dem an ihn angeformten Schenkel (22) hin längsschnittlich erweitert.

~~20.~~ 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis ~~12~~¹³, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlagerwerkzeug (20_a) einen im Querschnitt etwa U-förmigen Teilrahmen aus einem die Kupplungsrippe/n (27) enthaltenden Rückenabschnitt mit zwei parallelen Seitenwänden (23) aufweist, wobei zwischen den Seitenwänden eine Auflageplatte (46, 46_a) um eine Achse (A) schwenkbar angeordnet ist.

5 ~~21.~~ 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis ~~20~~¹³, da durch gekennzeichnet, dass das/die Ausbrechwerkzeug/e (40; 41, 42) zwischen in Ausbrechrichtung (x) bewegbaren Flächen (34, 34_a) der Widerlagereinrichtung (20, 20_a, 20_b, 20_n) verläuft/verlaufen.

15 ~~22.~~ 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis ~~21~~¹⁴, dadurch gekennzeichnet, dass der die Auflagefläche (25) enthaltende Teil (24; 46, 46_a; 64) an seiner freien Kante (35) mit wenigstens einer Randausnehmung (32) versehen ist, wobei gegebenenfalls die

20 ~~23.~~ ~~Vorrichtung nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Randausnehmung/en (32) dem/den freien Ende/n des Ausbrechwerkzeuges (40, 41) gegenübersteht/stehen.~~

25 ~~24.~~ 16. Vorrichtung nach ~~wenigstens~~ einem der Ansprüche 1 bis ~~15~~¹⁵, dadurch gekennzeichnet, dass der Auflagefläche (25) als Ausbrechwerkzeug ein Druckstift (40) mit gerundetem freiem Ende, ~~oder ein Gabelorgan (41, 41_a, 41_b)~~ ~~mit einem oder mehreren fingerartigen Gabelzinken (42, 42_a, 42_b) bevorzugt flachen Querschnitts zugeordnet ist,~~
 → ~~gegenüberliegend, der als Rauhfläche ausgebildet ist.~~

30 17. Vorrichtung nach ~~wenigstens~~ einem der Ansprüche 1 bis ~~15~~¹⁵, dadurch gekennzeichnet, dass der Auflagefläche (25) als Ausbrechwerkzeug ein ~~Druckstift (40) mit gerundetem freiem Ende~~ ~~GEAENDERTES BLATT~~ Gabelorgan (41, 41_a, 41_b).

WO 99/51405

PCT/EP99/02266

- 24 -

~~25.~~ 18. Vorrichtung nach Anspruch 24., dadurch gekennzeichnet,
dass das freie Ende der Gabelzinken (42, 42_a, 42_b)
von einer eingeförmten teilkreisförmigen Kurve (43,
in Fig. 18, 23) oder einer herausgeformten Spitze
(Fig. 30, 31) gebildet ist.
5

~~26.~~ Vorrichtung nach Anspruch 24 oder 25, dadurch
gekennzeichnet, dass ~~das~~ 17 Ende des Druckstiftes
(40) oder der Gabelzinke (42, 42_a, 42_b) als } auf
Rauhfläche ausgebildet ist. J. 23
10

~~27.~~ 19. Vorrichtung nach Anspruch 26., dadurch gekennzeichnet,
dass die Rauhfläche von einer Beschichtung (44)
gebildet ist, insbesondere von einer Beschichtung mit
15 Oxiden, Karbiden, Korund od.dgl..

~~28.~~ 20. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet,
dass die Beschichtung (44) auf dem Wege des ther-
mischen Spritzens aufgetragen ist.
16 oder 17

~~29.~~ 21. Vorrichtung nach Anspruch 26., dadurch gekennzeichnet,
dass die Rauhfläche von einer Beschichtung aus Kun-
ststoff oder Gummi gebildet ist.
16 oder 17

~~30.~~ 22. Vorrichtung nach Anspruch 26., dadurch gekennzeichnet,
dass die Rauhfläche von in der Oberfläche des Druck-
stiftes (40) oder der Gabelzinken (42, 42_a, 42_b)
vorgesehene Unregelmäßigkeiten gebildet ist, wobei

~~31.~~ Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 30, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die Oberfläche des Druckstiftes oder
der Gabelzinken (42) mechanisch, chemisch oder elek-
trisch aufgerauht ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
dass im Durchbruch (16_a) an dessen Rand angeordnete,
auf Steckprofile (65) aufgebrachte Auflageformstücke
(62) einander gegenüberstehen, die mit zueinander ge-
richteten radialen Auflagerrippen (64) aus elastischem
Werkstoff versehen sind.

5
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 22, da-
durch gekennzeichnet, dass die axiale Höhe (h) der
10 Rauhfläche (44) höchstens dem Durchmesser (d) des
Druckstiftes (40) oder der Breite des Gabelzinkens
(42) entspricht.
- 15 24. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekenn-
zeichnet, dass an Druckstift (40) oder Gabelzinken
(42, 42_a, 42_b) nahe der Endkante in Abstand zu ihr
abragende Zähne (61, 61_a), Haken (61_b) oder
wenigstens eine Schulter (61_c) geneigt herausgeformt
sind (Fig. 18 bis 26).
20
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 24, da-
durch gekennzeichnet, dass das Gabelorgan (41) von
einer plattenförmigen Patrize (56) abragt, wobei ge-
gebenenfalls der mit der Patrize (56) verbundene Ab-
schnitt des Gabelorgans (41) Klemmnasen (60) und/oder
Anschlüsse (54) aufweist (Fig. 14).

WO 99/51405

PCT/EP99/02266

- 26 -

31. 26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, gekennzeichnet durch ein klipsartiges Werkzeug (68 bis 74), das am Durchbruch (16, 16_a) festgelegt ist und jeweils einen Rahmenteil (76) enthält, von dem nach innen federnde Auflagezungen (34_b) abragen oder an dem wenigstens eine innenliegende Auflageplatte (46_b) um eine Schwenkachse (A)führbar angeordnet ist.

10 38. 27. Vorrichtung nach Anspruch 26, gekennzeichnet durch ein zumindest teilweise in Draufsicht gekrümmtes Rahmenteil (76) oder durch ein i.w. etwa rechteckiges Rahmenteil (76).

09/647699

528 Re PCT/PTO 29 SEP 2000

PCT

WORLD INDUSTRIAL PROPERTY ORGANISATION
International Bureau

INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED IN PURSUANCE OF THE PATENT CO-OPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification⁶: B26D 7/18 (11) International Publication No: WO 99/51405

(43) International publication date:
14. October 1999 (14.10.99)

(21) International application No: PCT/EP99/02266 (81) Designated States:
CA, CN, CZ, JP, TR, US European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)

(22) International filing date:
1st April 1999 (01.04.99)

(30) Priority data:
198 14 736.8
2nd April 1998 (02.04.98) DE
198 20 557.0
8th May 1998 (08.05.98) DE.
198 37 316.3
18th August 1998 (18.08.98) DE
298 15 042.5
21st August 1998 (21.08.98) DE

Published
With international Search Report.
Prior to expiry of the period allowed for amendment in the claims. Publication is repeated if amendments are received

(71)(72) Applicant and Inventor:
VOSSEN, Franz (-/DE)
Steisslinger Strasse 46,
D-78333 Stockach (DE)

(74) Attorney: HIEBSCH, Gerhard F et al: Hiebsch Peege
Behrmann, Heinrich-Weber-Platz 1, D-78224
Singen (DE)

(54) Title: APPARATUS FOR REMOVING BROKEN-OUT PIECES FROM A SHEET OF MATERIAL OR THE LIKE
(57) Abstract

In an apparatus for removing broken-out pieces (12), in particular waste portions, from a sheet of material containing blanks or the like flat portions, associated with a breaking-out tool (40, 42) is a support device (20) which is movable in the direction of movement of the tool and which projects into an opening (16) and which in the rest position engages substantially parallel under the broken-out piece (12) or waste portion in the sheet of material (10) and which is adapted to be variable in its position upon movement of the waste portion by the breaking-out tool (40, 42) - and in particular can be moved upon downward movement of the waste portion into an angle of inclination with respect to the sheet of material.



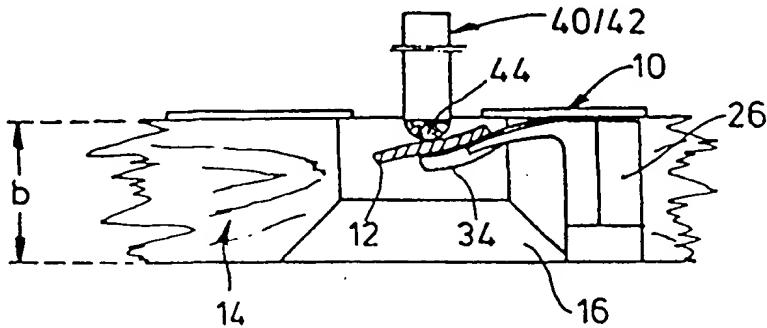
(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B26D 7/18	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/51405 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. Oktober 1999 (14.10.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/02266		(81) Bestimmungsstaaten: CA, CN, CZ, JP, TR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 1. April 1999 (01.04.99)		
(30) Prioritätsdaten: 198 14 736.8 2. April 1998 (02.04.98) DE 198 20 557.0 8. Mai 1998 (08.05.98) DE 198 37 316.3 18. August 1998 (18.08.98) DE 298 15 042.5 21. August 1998 (21.08.98) DE		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist: Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(71)(72) Anmelder und Erfinder: VOSSEN, Franz [-/DE]; Steißlinger Strasse 46, D-78333 Stockach (DE).		
(74) Anwälte: HIEBSCH, Gerhard, F. usw.; Hiebsch Peege Behrmann, Heinrich-Weber-Platz 1, D-78224 Singen (DE).		

(54) Title: DEVICE FOR REMOVING BREAK-OFF COMPONENTS FROM A SHEET OF MATERIAL OR EQUIVALENT

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM ENTFERNEN VON AUSBRECHTEILEN AUS EINEM WERKSTOFFBOGEN ODER DERGLICHEN

(57) Abstract

The invention relates to a device for removing break-off pieces (12), especially waste parts, from a sheet of material containing blanks or similar flat pieces. An abutment device (20) which can move in a longitudinal direction is associated with a break-off tool (40, 42). The abutment device protrudes into a through opening (16). Even when said device is in a rest position it supports the break-off component or waste part of the sheet of material (10) in an approximately parallel position. When the waste part moves, its position can be modified by the break-off tool and brought into a specific angle of inclination in relation to the sheet of material, especially when the waste part is lowered.



(57) Zusammenfassung

Bei einer Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen (12), vor allem von Abfallstücken, aus einem Zuschnitts- od. dgl. Flächenstücke enthaltenden Werkstoffbogen ist einem Ausbrechwerkzeug (40, 42) eine in seiner Bewegungsrichtung bewegbare Widerlagereinrichtung (20) zugeordnet, die in einen Durchbruch (16) ragt sowie in Ruhelage das im Werkstoffbogen (10) befindliche Ausbrechteil (12) oder Abfallstück etwa parallel untergreift und beim Bewegen des Abfallstückes durch das Ausbrechwerkzeug (40, 42) in seiner Lage veränderlich – insbesondere beim Absenken des Abfallstückes in einen Neigungswinkel zum Werkstoffbogen überführbar – ausgebildet ist.

Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen aus einem Werkstoffbogen od.dgl.

5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen, vor allem von Abfallstücken, aus einem Zuschnitte od.dgl. Flächenstücke enthaltenden Werkstoffbogen nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruches.

10 Der EP 0 446 702 Bl des Anmelders ist zu entnehmen, dass Stanzautomaten zum Herstellen von Zuschnitten aus Kartonbogen in der Faltschachtel-Industrie seit mehr als 30 Jahren mit Ausbrecheinrichtungen versehen sind, welche bevorzugt in einem Einrichtetisch außerhalb der Stanzmaschine angeordnet werden. Eine solche Ausbrechstation ist für die Fertigung von besonderer Bedeutung, da sie bei falscher Nutzung an der Gesamteinrichtezeit den höchsten Anteil nimmt und eine schlecht eingestellte Ausbrechstation zu laufenden Störungen des Produktionsablaufes führt.

15 20
In der Ausbrechstation wird der gestanzte Kartonbogen nach dem Erreichen einer vorgegebenen Rastposition auf der üblicherweise von einem Ausbrechbrett oder einer Matrize angebotenen Ausbrechfläche mittels von oben drückender Ausbrechstifte oder -schneiden vom Abfall befreit.

25 30
In der Entwicklung der Ausbrechtechnik stand zuerst der von oben drückende Oberwerkzeugstift, der das Abfallstück durch den Durchbruch des Ausbrechbrettes führt. Dann kam ein zusätzliches Unterwerkzeug mit Unterstiften hinzu, welche mit den Oberwerkzeugstiften fluchten und das Abfallstück klemmend halten. Da ein Ausbrechwerkzeug nur dann ein Abfallstück sicher auszubrechen vermag, wenn zwischen dem Werkzeug und dem Abfallstück ein gewisser Kraftschluß besteht, haben sich die genannten Unterstifte als günstiger Widerstand im Augenblick des Auftreffens des Ausbrechwerkzeuges oder Ausbrechorganes auf das Abfallstück erwiesen.

Will man ein Klemmwerkzeug vermeiden, muß der Ausbrechdurchbruch in der Ausbrechfläche an verschiedenen Stellen kleiner gehalten sein als das ihm zugeordnete Abfallstück, damit dieses in geringen Flächenbereichen auf der Ausbrechfläche oder Matrize mit höherer Reibung aufliegt. Der Widerstand entsteht nun beim Auftreffen des Ausbrechstiftes auf dem Abfall dank der erzeugten Reibung. Beim Durchfahren des Durchbruches mittels des Ausbrechstiftes und des Abfallteiles entsteht an den engeren Lochwandungen eine Reibung, wodurch ein gewisser Kraftschluß erzielt ist.

Bekannt ist aus der DE-A-25 35 452 der sog. DYN-Stift, ein Ausbrechstift mit einer Spitz, deren i.w. konische Seitenwände mit glatter Oberfläche im Querschnitt konkave Konturen haben. Beim Ausbrechprozess trifft diese Spitz auf das Abfallstück, das der Spitz durch sein Auflegen auf den Durchbruchkanten soviel Widerstand entgegengesetzt, dass diese Spitz geringfügig in den Werkstoff des Abfallstückes eindringen kann. Hierdurch wird ein unerwünschtes seitliches Ausweichen des Abfallstückes unterbunden. Beim Durchfahren des Durchbruches verbiegt sich das Abfallstück, die Spannung zwischen ihm und der Durchbruchwandung soll dem DYN-Stift genügend Reibung zu dem gewünschten Kraftschluß mit dem Abfallstück bieten, was dann gegebenenfalls bei Einsatz des DYN-Stiftes ein Unterwerkzeug an sich entbehrlich machen könnte.

Die oben erwähnte EP 0 446 702 B1 schlägt als Vereinfachung von Ausbrechwerkzeugen ein Widerlager vor, das eine innerhalb des Durchbruches -- bei geneigter Lage zumindest teilweise -- in einem Abstand zur Ausbrechfläche bewegbare und/oder federnde Fläche ist, welche in ihrer Ruhelage das im Werkstoffbogen befindliche Abfallstück etwa parallel untergreift und beim Bewegen -- also vornehmlich beim Absenken -- des Abfallstückes durch das Ausbrechorgan in einen Neigungswinkel zum Werkstoffbogen überführt wird. Die federnde Fläche kann als zungenartige Feder gestaltet werden, die einends an der Ausbrechfläche -- mit ihr in Ruhe-

lage etwa fluchtend -- festliegt und deren freies Ende im Durchbruch angeordnet ist. Beschrieben werden auch Winkelstücke, deren einer Schenkel mit der Ausbrechfläche fluchtet und deren anderer Schenkel unterhalb der Ausbrechfläche 5 angelenkt sowie federbeaufschlagt ist. Die federnde Fläche kann auch von Gummiprofilen oder von Borsten angeboten werden.

Schließlich bietet die DE-C-41 24 089 ein quaderartiges 10 Ausbrechwerkzeug rechteckigen Querschnitts an, von dessen Druckstirn in Verlängerung der beiden Schmalseiten zwei Druckspitzen abragen.

In Kenntnis dieses Standes der Technik zum Ausbrechprozeß 15 hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, das Entfernen von Abfallstücken aus Werkstoffbogen weitergehend zu verbessern und die dafür erforderlichen Werkzeuge zu vereinfachen. Insbesondere sollen diese Werkzeuge für die Behandlung von Kleinstabfällen eingesetzt werden können.

20 Zur Lösung dieser Aufgabe führt die Lehre des unabhängigen Patentanspruches; die Unteransprüche geben günstige Weiterbildungen an. Zudem fallen in den Rahmen der Erfindung alle Kombinationen aus zumindest zwei der in der Beschreibung, 25 der Zeichnungen und/oder den Patentansprüchen offenbarten Merkmale.

Erfindungsgemäß ist die Widerlagereinrichtung von einem Widerlagerwerkzeug gebildet, das mit der Ausbrechfläche oder 30 Matrize im Randbereich des Durchbruchs formschlüssig starr verbunden sowie mit einer gegenüber dieser Verbindungspaa rung neigbaren Auflage- oder Widerlagerfläche ausgestattet ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform besteht diese Verbindungs paarung aus einer vertikalen -- in Ausbrechrichtung verlaufenden -- Aufnahmenut in der Matrize am Rande von deren Durchbruch einerseits sowie aus einer in diese einpaßbaren Kupplungsleiste oder -rippe anderseits. Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung bietet das Widerlagerwerkzeug eine hinterschnittene Nut zur Aufnahme einer entsprechenden Kupplungsleiste der Matrize an.

10 Die jeweiligen Querschnitte von Kupplungsleiste und Aufnahmenut sollen vorteilhafterweise schwabenschwanzartig ausgebildet sein und so eine einfach herzustellende Betriebsstellung definieren. Gegebenenfalls können mehrere solche Verbindungs paarungen vorgesehen werden.

15 Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist das Widerlagerwerkzeug ein Winkelstück mit wenigstens einer aus dem einen -- in Einbaulage vertikalen -- Schenkel herausgeformten Kupplungsrippe schwabenschwanzartigen Querschnitts sowie einem die Auflagefläche bildenden flexiblen anderen -- in Einbaulage horizontalen -- Schenkel. Als günstig hat es sich dazu erwiesen, das Winkelstück insgesamt aus einem begrenzt flexiblen Werkstoff zu formen, der eine lange Standzeit gewährleistet.

20 25 Bei einer bevorzugten Ausführungsform besteht jene Verbindungs paarung aus wenigstens einer vertikalen -- in Ausbrechrichtung verlaufenden -- Aufnahmenut in der Matrize am Rande von deren Durchbruch einerseits sowie aus einem in diese einpaßbaren Abschnitt eines Vertikalschenkels des Widerlagerwerkzeugs anderseits. Die jeweiligen Querschnitte von Kupplungsleiste und Durchbruch sollen vorteilhaft rechtwinklig ausgebildet sein und so eine einfache herzustellende Betriebsstellung definieren. Gegebenenfalls können mehrere solche Verbindungs paarungen vorgesehen werden.

Als günstig hat es sich erwiesen, dass der die Auflagefläche bildende flexible Schenkel eine beidseits durch Kragteile begrenzte Randausnehmung sowie zu dieser in Abstand wenigstens eine Innenausnehmung aufweist. Diese Ausgestaltung ergibt eine besonders günstige formstabile und dennoch flexible Auflagefläche.

Im Rahmen der Erfindung liegt, dass an den Vertikalschenkel wenigstens ein zapfenartiges Steckelement angeformt ist, das/die in Abstand zum Vertikalschenkel verläuft/verlaufen und jeweils in eine in Abstand zur Aufnahmenut vorgesehene Ausnehmung der Matrize einsetzbar ausgebildet ist. Dieses Steckelement soll -- wie auch die es aufnehmende Ausnehmung -- von rechteckigem Querschnitt sein, wobei dieses Steckelement entweder in Abstand zur Rückenfläche des Vertikalschenkels oder in Abstand zur Flankenfläche des Vertikalschenkels jeweils von einem angeformten Quersteg aufragt. Im Falle der Zuordnung zu den Flankenflächen wird eine Paarung von Steckelementen bevorzugt.

20

Bei einer besonderen Ausführungsform sind die Flankenflächen der Vertikalnut gestuft, wobei der Vertikalschenkel im querschnittlich engeren Rückenbereich dieser gestuften Vertikalnut lagert, der horizontale Schenkel also über den weiteren Frontbereich der Vertikalnut hinausragt.

Bei einer anderen Ausführungsform soll der Vertikalschenkel mit einer Kupplungspaarung an einen in der Vertikalnut verlaufenden Schenkel eines Konsolenwinkels angeschlossen werden, dessen anderer Schenkel mit der Matrize verbunden wird, dies bevorzugt kraftschlüssig. Jedoch ist es auch möglich, für den Konsolenschenkel des Konsolenwinkels eine Tasche an der Unterseite der Matrize vorzusehen, in den dieser Schenkel formschlüssig einragt.

78

Um das Ausbrechteil gegebenenfalls nach dem Lösevorgang zu halten, kann dem die Auflagefläche bildenden Schenkel in Ausbrechrichtung wenigstens ein Fangfinger nachgeordnet sein, bevorzugt aber wird ein Paar von beidseits flankierenden Fangfingern. Diese erweitern sich von ihrem freien Ende zu dem an sie angeformten Schenkel hin längsschnittlich zur Erhöhung der Flexibilität. Bei einer anderen Ausführungsform wird der horizontale Schenkel von Seitenteilen flankiert, die an den anderen Schenkel angeformt sind, also vertikal verlaufen.

Eine andere Ausgestaltung bietet ein Widerlagerwerkzeug mit einem im Querschnitt etwa U-förmigen Teilrahmen aus einem die Kupplungsrippe enthaltenden Rückenabschnitt an, das zwei parallele Seitenwände aufweist; zwischen letzteren ist eine Auflageplatte für das Ausbrechteil um eine -- in Gebrauchsstellung zumeist horizontale -- Achse schwenkbar angeordnet.

Die Maßgabe, dass die Ausbrechwerkzeuge zwischen in Ausbrechrichtung bewegbaren Flächen der Widerlagereinrichtung verlaufen, führt zu höherer Betriebssicherheit, da eine Art von Zangengriff entsteht; ein solcher kann sich beim Stande der Technik nicht einstellen, da die Ausbrechwerkzeuge üblicherweise innerhalb der von den freien Kanten der Flächen bestimmten Kontur stehen.

Der Angriff der Ausbrechwerkzeuge kann auch dann effizienter werden, wenn ihrem freien Ende eine Randausnehmung gegenüberliegt, die von der freien Kante der Auflagefläche ausgeht.

Als günstig hat es sich erwiesen, der Auflagefläche als Ausbrechwerkzeug einen Druckstift mit gerundetem freien Ende oder aber ein Gabelorgan mit einem oder mehreren fingerartigen Gabelzinken -- bevorzugt flachen Querschnitts -- zuzuordnen.

Vor allem kleine Abfallstücke machen die Biegebewegung des Ausbrechwerkzeuges in der Weise mit, dass sie sich senkrecht stellen. Dies führt bei glatten Kartonflächen zum Rutschen der Druckstifte auf der Kartonoberfläche und so zu einem ungenügenden Ausbrechen. Deshalb ist des besseren Zugriffs halber das freie Ende des Druckstiftes bzw. der Gabelzinken als Rauhfläche ausgebildet. Diese Rauhfläche kann von einer Beschichtung gebildet sein, die beispielsweise mit Oxiden, Karbiden, Korund od.dgl. gebildet und gegebenenfalls auf dem Wege des thermischen Spritzens aufgetragen wird. Eine andere erfindungsgemäße Ausgestaltung bietet eine Rauhfläche an mit in der Oberfläche des Druckstiftes oder der Gabelzinke/n vorgesehenen Unregelmäßigkeiten, wie Zähne oder Stufungen. Diese können durch eine mechanische, chemische oder eine elektrische Behandlung hergestellt werden.

Dank der beschriebenen Rauhfläche -- für die gesondert Schutz begehrt wird -- entsteht der gewünschte feste Zugriff, und ein Abgleiten des auszubrechenden Teiles wird wirksam verhindert. Dazu hat es sich als ausreichend herausgestellt, die axiale Höhe der Rauhfläche höchstens dem Durchmesser des Druckstiftes oder der Breite des Gabelzinkens entsprechen zu lassen, sie bevorzugt unter 5 mm zu wählen.

Jenes Gabelorgan soll von einer plattenförmigen Patrize abragen und ist erfindungsgemäß mit dieser durch einen Klemmnasen anbietenden Abschnitt des Gabelorgans verbunden, der zudem Anschläge aufweisen kann, welche gegen die Patrizenzunterfläche geführt werden.

Andere Einsatzstücke für die Matrize sind in deren Durchbruch an dessen Rand angeordnete, auf Steckprofile aufgebrachte Auflageformstücke, die einander gegenüberstehen sowie mit zueinander gerichteten radialen Auflagelippen aus elastischem Werkstoff versehen sind. Bevorzugt ist dieses Auflageformstück ein Winkelstück, dessen einer Schenkel die

Auflagelippe ist, wobei der angeformte andere Schenkel von einem Hohlprofil gebildet wird; letzteres entspricht bevorzugt einem zylindrischen Napf und wird auf ein Steckprofil in einfacher Montage in Ausbrechrichtung aufgedrückt.

5

Im Rahmen der Erfindung liegen auch klipsartige Werkzeuge, die am Durchbruch der Matrize festgelegt werden und jeweils einen Rahmenteil enthalten, von dem nach innen federnde Auflagezungen abragen oder an dem innenliegende Auflageplatten um eine Schwenkachseführbar angeordnet sind; so entstehen einfache Zusatzwerkzeuge in Form von Federklipsen oder mechanisch bewegten Klipsen, die sogar eine Normierung der Werkzeuge gestatten würden.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in:

5

Fig. 1: die Draufsicht auf ein Widerlagerwerkzeug für ein Abfallstück zu dessen Entnahme aus Kartonbogen in der Wellpappen- und Faltschachtel-Industrie;

10

Fig. 2: eine Seitenansicht zu Fig. 1;

15

Fig. 3: die der Fig. 2 entsprechende Seitenansicht einer anderen Ausgestaltung;

Fig. 4 bis

Fig. 7: schematisch dargestellte, aufeinander folgende Verfahrensschritte mit einem geschnitten dargestellten Ausbrechbrett, das ein Widerlagerwerkzeug nach Fig. 1, 3 enthält und dem ein Ausbrechwerkzeug zugeordnet ist;

20

Fig. 8: eine etwa der Fig. 6 entsprechende vergrößerte Darstellung mit einem gegenüber Fig. 6 geänderten Widerlagerwerkzeug sowie einem anderen Ausbrechwerkzeug;

25

Fig. 9: die Draufsicht auf einen Teil eines weiteren Ausbrechbrettes mit Widerlagerwerkzeug und Ausbrechwerkzeug nach Fig. 8;

30

Fig. 10: eine der Fig. 9 entsprechende Wiedergabe einer weiteren Ausführungsform;

35

Fig. 11: eine Schrägsicht auf ein weiteres Widerlagerwerkzeug mit Ausbrechwerkzeug sowie angedeuteten Endlagen einer bewegbaren Auflageplatte;

5

Fig. 12: eine der Fig. 11 entsprechende Wiedergabe einer Anordnung mit Ausbrechwerkzeug;

Fig. 13: eine Schnittskizze zu Fig. 11, 12;

10

Fig. 14, 15: jeweils ein Widerlagerwerkzeug in Draufsicht und geschnitten dargestelltem Ausbrechwerkzeug;

15 Fig. 16: die Vorrichtung nach Fig. 9 in geschnittener Frontansicht;

Fig. 17: die Lagerung des Ausbrechwerkzeuges der Fig. 16 nach deren Linie XVII - XVII;

20

Fig. 18: eine Frontansicht eines plattenartigen Ausbrechwerkzeuges in zwei Ausführungen;

Fig. 19: zwei Seitenansichten zu Fig. 18;

25

Fig. 20: einen vergrößerten Schnitt durch eine weitere Ausgestaltung des Ausbrechwerkzeuges der Fig. 18;

30 Fig. 21: eine der Darstellung in Fig. 18 entsprechende Wiedergabe eines weiteren Ausbrechwerkzeuges;

Fig. 22: eine Seitenansicht zu Fig. 21;

35 Fig. 23: eine Frontansicht eines anderen Ausbrechwerkzeuges;

Fig. 24 bis

Fig. 26: Seitenansichten dreier anderer Ausführungen des Ausbrechwerkzeuges;

5 Fig. 27, 28: das Ausbrechwerkzeug der Fig. 24 in zwei Stufen eines Ausbrechvorganges;

Fig. 29, 30: jeweils eine Schrägsicht auf eine Einheit aus Widerlagerwerkzeug und Ausbrechwerkzeug;

10

Fig. 31: eine Schrägsicht auf ein anderes Ausbrechwerkzeug;

15 Fig. 32: eine Schrägsicht auf eine andere Ausgestaltung eines Widerlagerwerkzeuges;

Fig. 33, 34: zwei den Fig. 4 bzw. 5 entsprechende Darstellungen eines Arbeitsvorgangs mit Widerlagerwerkzeugen nach Fig. 32;

20

Fig. 35 bis

Fig. 38: Draufsichten auf federnd wirksame Sonderwerkzeuge;

25 Fig. 39, 40: Draufsichten auf mechanisch wirksame Sonderwerkzeuge;

Fig. 41, 43, 46: Schnittansichten von Ausbrechbrettern mit jeweils eingesetztem Widerlagerwerkzeug;

30

Fig. 42, 44, 45: die Draufsichten zu den Fig. 41, 43, 46;

Fig. 47: das Widerlagerwerkzeug der Fig. 43, 44 in Frontansicht;

35

Fig. 48: das Widerlagerwerkzeug der Fig. 46, 47 in Schrägsicht.

In der Faltschachtel-Industrie eingesetzte Kartonbogen 10 weisen gestanzte Zuschnitte für Faltschachten od. dgl. auf, wobei in den Zuschnitten oder an ihnen Abfallstücke 12 entstehen. Nach einer aus Gründen der Übersichtlichkeit in der Zeichnung nicht wiedergegebenen Stanzstation gelangt der gestanzte Kartonbogen 10 auf ein Ausbrechbrett bzw. eine Matrize 14 der beispielsweise Dicke b von 12 mm, auf dem/der er von seinen Abfallstücken 12 befreit wird; diese befinden sich über -- in Abhängigkeit von ihrer Kontur gestalteten -- Durchbrüchen 16, bei denen im Querschnitt der Fig. 4 bis 7 einem oberen Rahmenteil 17 mit vertikaler Wandung ein sich abwärts öffnender Konusteil 18 folgt.

15 Im Durchbruch 16 ist ein Widerlagerwerkzeug 20 für das Abfallstück 12 festgelegt, das gemäß Fig. 1,2 eine Art Winkelstück mit zwei Schenkeln 22, 24 aus flexiblem Kunststoff hoher Lastwechselzahl ist. Von dem in Einbaustellung vertikalen Schenkel 22 ragt eine -- hinterschnittene Flanken 26 aufweisende -- Kupplungsrippe 27 ab, die in eine Vertikalnut 28 schwabenschwanzartigen Querschnitts der Matrize 14 eingeschoben wird. Wie Fig. 9 verdeutlicht, geht diese Vertikalnut 28 von einer den Durchbruch 16 begrenzenden Wandungsfläche 15 aus.

25

Der federnde horizontale Schenkel 24 des Widerlagerwerkzeuges 20 der Dicke a bietet eine Innenausnehmung 30 sowie an seiner freien Kante 25 eine Randausnehmung 32 an; zwei letztere flankierende zinkenartige Kragteile 34 des Horizontalsschenkels 24 sind längsschnittlich gekrümmmt und bilden jeweils eine Art von Pfanne.

Bei der Ausgestaltung nach Fig. 3 ist an den Vertikalschenkel 22 ein längsschnittlich abwärts gekrümmter und sich zu seinem freien Ende 36 hin verjüngender Fangfinger 38 für das Abfallstück 12 angeformt.

Auf das der Oberfläche 25 des Horizontalschenkels 24 aufliegende Abfallstück 12 drückt von oben her ein Ausbrechorgan oder -werkzeug in Form eines Druckstiftes 40 mit gerauhem -- einer Fingerkuppe ähnlichem -- kalottenartigem
5 Druckende punktförmig oder -- beispielsweise in Fig. 8,12 -- als Gabelorgan 41 etwa linienförmig; die flachen Gabelzinken 42 des Gabelorgans 41 fluchten miteinander. Sowohl jenes kalottenartige Druckende des Druckstiftes 40 als auch die Flachenden der erwähnten Gabelzinken 42 sind mit einer
10 die Rauheit erzeugenden Beschichtung 44 axialer Höhe h von etwa 4 bis 10 mm versehen, die beispielsweise durch einen thermischen Spritzvorgang aus Aluminiumoxid, Korund, aus Karbidkörnern od.dgl. hergestellt worden ist.

15 Die bevorzugte Höhe h ist höchstens gleich dem Durchmesser d des Druckstiftes 40 und die Rauhtiefe liegt unter 0,5 mm. Diese Beschichtung kann auch durch eine Aufrauhung der Oberfläche des Druckstiftes 40 oder des Flachzinkens 41 ersetzt sein, die chemisch, elektrisch oder -- etwa mittels
20 Sandstrahlens -- mechanisch erzeugt wird.

Beim Absenken der/des Ausbrechwerkzeuge/s 40, 41 wird das Abfallstück 12 durch Druck vom Kartonbogen 10 getrennt und in Ausbrechrichtung x nach unten weggeführt.

25 Bei der Ausgestaltung nach Fig. 9 weist die Randausnehmung 32 endwärts eine Teilkreiskontur auf, und der horizontale Schenkel 24 wird flankiert von Seitenteilen, die jeweils den beschriebenen Fangfinger 38 bilden und -- wie auch der
30 Horizontalschenkel 24 selbst -- an den Vertikalschenkel 22 angeformt sind.

In Fig. 10 ist eine gegenüber Fig. 9 geänderte Verbindungs-
paarung zwischen Widerlagerwerkzeug 20_a und Matrize 14 an-
35 gedeutet; letztere greift mit einer von der Wandungsfläche
15 abragenden Vertikalleiste 29 in eine Vertikalnut 31 des
Widerlagerwerkzeugs 20 bzw. dessen Vertikalschenkels 22
ein. Die Flanke der Vertikalnut 31 ist mit 26_a bezeichnet.

Beim Widerlagerwerkzeug 20_a nach Fig. 11,12 wird die Auflagefläche 25 für das Abfallstück 12 von einer gesondert zwischen Seitenwänden 23 hängenden Auflageplatte 46 angeboten; 5 diese ruht mit nicht erkennbaren Seitenzapfen -- Schwenkachse A -- in endlichen Lagernuten 48 der Seitenwände 23 und ist aus der horizontalen Lage in die bei 46_a angedeutete Neigungslage überführbar. In dieser steht die Auflageplatte 46 etwa parallel zu geneigten -- ebenfalls 10 Fangfinger bildenden -- Frontrippen 50 der Seitenwände 23.

Fig. 13 soll die Aufhängung der eine Art von mechanischem Finger bildenden Auflageplatte 46 erkennen lassen sowie nach vorn abwärts geneigte Frontflächen 52 der Seitenwände 15 23 als Abweiser für das Abfallstück 12.

Die für lange Abfallstücke 12 bestimmte Auflageplatte 46_a der Fig. 14 lässt zwei Randausnehmungen oder Kammern 32 erkennen, welchen Flachzinken 42 eines ansonsten nicht gezeigten Gabelorgans 41 zugeordnet sind. 20

In Fig. 15 ragen von gegenüberliegenden, den Durchbruch 16 begrenzenden Wandflächen 15 streifenartige Kragteile 34_a aus flexilem Werkstoff ab, die zwischen sich Kammerräume 25 33 der Breite n bilden; jene Kragteile 34_a flankieren die in die Kammerräume 33 eintauchenden Druckstifte 40 oder diesen entsprechende Flachzinken 42.

Dass das Gabelorgan 41 bis zu aus ihm herausgeformten und 30 quer zur Zinkenachse B gerichteten Anschlägen 54 in eine Patrize 56 aus Sperrholz einer Dicke b₁ von z. B. 12 mm fest eingetrieben wird, geht aus Fig. 16,17 hervor. Der feste Sitz wird durch der Oberkante nahe, zur Zinkenachse B parallele Anschlaglaschen 59 (Fig. 21 bis 23) oder durch 35 beidseits von den Oberflächen 58 des Gabelorgans 41 abragende Greifwulste oder Klemmnasen 60 erzielt.

Die warzenartige Klemmnase 60 bzw. der Anschlag 54 sind auch bei dem Gabelorgan 41_a der Fig. 18 bis 25 zu erkennen. Die -- von geraden bzw. gebogenen Endkanten 43 bzw. 43_a begrenzten -- freien Enden der Gabel- oder Flachzinken 42 weisen hier mechanisch hergestellte Rauhigkeiten in Form von mit in Fig. 18, 19 etwa 30° geneigt, einseitig oder beidseitig kantennah ausgeformten Zähnen 61 in Fig. 21, 22 etwa 90° abragenden Zähnen 61_a, Haken 61_b (Fig. 20) oder eingeformten Schultern 61_c an Gabelzinken 42_a auf.

10

Zudem bietet Fig. 23 ein Ausbrechwerkzeug 41_b mit nur einem Flachzinken 42_b an, der unten durch die erwähnte querschnittlich gebogene Endkante 43_a begrenzt ist.

15 Durch Fig. 27, 28 wird dazu deutlich, wie ein kleines Abfallstück 12 vom freien Ende der Flachzinken 42_a ergriffen wird und sich -- zur Senkrechtstellung -- in die Schulter 61_c einlegt. Das sichere Nachuntenführen des Abfallstückes 12 wird durch dessen kraftschlüssiges Andrücken an das Ausbrechwerkzeug oder Gabelorgan 41_a durch den Kragteil 34 des Widerlagerwerkzeugs 20 gewährleistet. Durch dieses kraftschlüssige Anliegen des Abfallstücks 12 am Ausbrechwerkzeug 41_a kommen die Schultern 61_c zur Wirkung. Beim Ausbrechprozess drückt das Ausbrechwerkzeug 41_a das Abfallstück 12 gegen das Widerlagerwerkzeug 20, klemmt es ein und führt es zwangsläufig abwärts. Dabei stellt sich das Abfallstück etwa senkrecht. Beim weiteren Absenken des Ausbrechwerkzeuges wird das Abfallstück 12 durch den Zahn 61, 61_a -- oder den Haken 61_b bzw. die Schulter 61_c -- nach unten geschoben. Das Widerlagerwerkzeug 20 bzw. dessen Kragteil 34 schnellt wieder in seine Ausgangsposition zurück.

35 Das beschriebene System bringt nicht nur Vorteile bei inneren Abfallstücken 12, sondern ebenfalls beim sog. Randabfall; das Ausbrechen von Randabfall geschieht nur mit der beschriebenen Paarung aus Ausbrechwerkzeug 41_a und Widerlagerwerkzeug 20; Holzstempel sind überflüssig. Die

Gefahr, die von zwangsläufig eng zur Ausbrechmatrize 14 stehenden Holzstempeln ausgeht, gibt es nicht mehr. 4 mm Abstand zwischen dem Ausbrechwerkzeug 41_a und der Außenkontur der Ausbrechmatrize 14 schaffen genügend 5 Toleranz und Sicherheit. Eine dem Nicken entsprechende Bewegung beim Abtrennvorgang führt den Randabfall förmlich von der Ausbrechmatrize 14 weg. Wie beim Innenabfall wird auch hier der Abfall senkrecht gestellt und durch die Schubzähne 61, 61_a, 61_b, 61_c sicher nach unten geführt.

10

Fig. 29 zeigt eine illustrierende Schrägsicht auf eine aus Sperrholz hergestellte Matrize 14, an deren Durchbruch 16 ein Winkelstück 20 als Widerlagerwerkzeug lösbar festliegt; über letzterem steht ein Gabelorgan 41_a mit in seine 15 Flachzinken 42_a eingeformten Schultern 61_c.

Das Gabelorgan 41_a der Fig. 30 lässt die von den Flachzinken 42 in die Zinkenzwischenräume geneigt einragenden Zähne 61 erkennen sowie einen Bereich von Beschichtung 44 auf den 20 abwärts als Spitze geformten Finger- oder Endabschnitten 45 der Flachzinken.

Das Ausbrechwerkzeug 41_b der Fig. 31 ist -- entsprechend dem der Fig. 23 -- mit einem hier seitlich vorgesehenen 25 Flachzinken 42_a ausgestattet, der eine endwärtige Schulter 61_c anbietet.

Die Matrize 14_a der Fig. 33, 34 nimmt in einem Durchbruch 16_a durchgehend gleichen Querschnitts beidseits ein -- in 30 Fig. 32 verdeutlichtes -- Auflageformstück 62 aus einem zylindrischen Stülphals 63 und einer radialen Auflagelippe 64 auf, die ihrerseits eine Randausnehmung 32 anbietet. Der Stülphals 63 wird mit einem Steckprofil 65 verbunden.

35 Das auf den einander zugekehrten Auflagelippen 64 liegende Abfallstück 12 wird durch über den Auflagelippen 64 vorge- sehene stiftartige Ausbrechwerkzeuge 40 in Ausbrechrichtung x gegen diese Auflagelippen 64 gedrückt, wobei sich letz-

tere elastisch verformen und bei Entlastung in die Ausgangslage zurück schnellen. Auch hier sind die Ausbrechwerkzeuge 40 im Bereich der Randausnehmungen 32 angeordnet:

5 Die Zeichnung gibt nachfolgend einige Skizzen von Sonderwerkzeugen in Draufsicht wieder, nämlich in den Fig. 35, 36 Federklipse 66, 66_a für Abfallstücke 12_a bzw. 12_b runder und halbrunder Kontur, zudem in Fig. 37, 38 Federklipse 70 bzw. 68 für Abfall 12_c eines gestreckten sog. Eurolochs bzw. für 10 Zigarettenabfall 12_d. Die Fig. 39 und 40 zeigen mechanische Klipse 72 bzw. 72_a für runde Abfallstücke 12_a bzw. für rechteckige Abfallstücke 12.

Diese -- als Grundlage für eine Normierung geeigneten -- 15 Sonderwerkzeuge 66, 66_a, 68, 70, 72, 72_a weisen jeweils einen Rahmenteil 76 auf, von dem in den Fig. 35 bis 37 nach innen gerichtete Federzungen 34_b abkragen. Die rechteckigen Rahmementeile 76 der Klipse 72, 74 der Fig. 39, 40 enthalten -- gegebenenfalls federnd gestaltete -- Auflageplatten 46_b, 20 die um jeweils eine Schwenkachse A begrenzt drehbar sind und in deren Randausnehmung/en 32 jeweils ein Druckprofil 78 einragt.

Fig. 41 zeigt ein Widerlagerwerkzeug 20_e, dessen querschnittlich rechteckiger Vertikalschenkel 22 -- unter Bildung einer Rinne -- mit einem zu ihm in einem Abstand y parallelen Streifen 80 versehen ist; beide sind durch einen beidseits angeformten Quersteg 82 verbunden.

30 Der Parallelstreifen 80 greift von unten her in eine seinem Querschnitt entsprechende Ausstanzung 84 des Ausbrechbrettes 14 ein, die durch einen in jener Rinne sitzenden Brettsteg 86 von dem Durchbruch 16 rechteckigen Querschnitts getrennt ist. Von letzterem geht eine Vertikalnut 28_a -- ebenfalls rechteckigen Querschnitts -- mit gestuften Flankenflächen 88 aus. Auch sitzt der Vertikalschenkel 22 des Widerlagerwerkzeugs 20_e der Fig. 43 bis 45 im Rückenbereich 35 einer Vertikalnut 28_a. An die Flanken des Verti- 90

kalschenkels 22 sind längsschnittlich L-förmige Steckstreifen 92 durch die erwähnten Querstege 82 in Abstand y angeformt, die in der in Fig. 43, 44 gezeigten Ruhestellung in entsprechende Flankenlöcher 94 des Ausbrechbrettes 14 eingesetzt sind - letztere liegen also in der Flucht jenes Rückenbereiches 90 der Vertikalnut 28_a.

Eine Widerlagereinrichtung 96 im Ausbrechbrett 14 der Fig. 46, 47 besteht aus einem für die Vertikalnut 28_a vorgesehenen winkelförmigen Kunststoffkörper 21 mit einem kurzen Vertikalschenkel 97, der einen nach unten offenen Steckkanal 98 für eine querschnittlich rechteckige Steckzunge 99 des vertikalen Schenkels 100 eines Konsolenwinkels 102 anbietet. Dessen in Fig. 46, 47 horizontaler Schenkel 101 ist 15 an der Unterfläche 13 des Ausbrechbretts 14 kraftschlüssig festgelegt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen, vor allem von Abfallstücken, aus einem Zuschnitte od. dgl. Flächenstücke enthaltenden Werkstoffbogen, der auf einer Matrize od. dgl. Ausbrechfläche so ruht, dass das Ausbrechteil einen Durchbruch der Ausbrechfläche überspannt und durch diesen unter Druck wenigstens eines Ausbrechwerkzeugs abgedrückt wird, wobei dem Ausbrechwerkzeug eine in seiner Bewegungsrichtung bewegbare Widerlagereinrichtung zugeordnet ist, die in den Durchbruch ragt sowie in Ruhelage das im Werkstoffbogen befindliche Ausbrechteil oder Abfallstück etwa parallel untergreift und beim Bewegen des Abfallstückes durch das Ausbrechwerkzeug in seiner Lage veränderlich, insbesondere beim Absenken des Abfallstückes in einen Neigungswinkel zum Werkstoffbogen überführbar, ausgebildet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Widerlagereinrichtung von einem Widerlagerwerkzeug (20, 20_a, 20_b, 20_e, 20_f, 20_n; 21; 34_a; 62; 66, 66_a; 68; 70; 72, 72_a, 96) gebildet ist, das mit der Ausbrechfläche oder Matrize (14) im Randbereich des Durchbruchs (16, 16_a) formschlüssig starr verbunden sowie mit einer gegenüber dieser Verbindungspaarung (27, 28, 29, 31; 63, 65) neigbaren Auflage- oder Widerlagerfläche (24, 25, 34_b; 64) ausgestattet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungs paarung aus wenigstens einer hinterschnittenen Aufnahmenut (28) in der Matrize (14) am Rande von deren Durchbruch (16) einerseits sowie einer in diese einpaßbaren Kupplungsleiste oder -rippe (27) anderseits besteht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungs paarung aus wenigstens einer hinter schnittenen Aufnahmenut (31) im Widerlagerwerkzeug (20_n) einerseits sowie einer in diese einpaßbaren Kupplungsleiste (29) der Matrize (14) am Rande von deren Durchbruch (16) anderseits besteht.
5
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmenut (28, 31) und die Kupplungsrippe oder -leiste (27, 29) in Ausbrechrichtung (x) verlaufen.
10
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnitte von Aufnahmenut (28, 31) und Kupplungsrippe oder -leiste (27, 29) schwabenschwanzartig ausgebildet sind.
15
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlagerwerkzeug (20) ein Winkelstück ist mit zumindest einer aus einem seiner Schenkel (22) herausgeformten Kupplungsrippe (27) sowie mit einem die Auflagerfläche (25) bildenden flexiblen anderen Schenkel (24).
20
- 25 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlagerwerkzeug (20_n) ein Winkelstück ist mit zumindest einer in einen Schenkel (22) eingeförmter Vertikal nut (31) sowie mit einem die Auflagefläche (25) bildenden flexiblen anderen Schenkel (24).
30
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungs paarung aus wenigstens einer Aufnahmenut (28_a, 28_b) in der Matrize (14) am Rande von deren Durchbruch (16) einerseits sowie einem in diese einpassbaren Abschnitt (80, 92, 97) eines Vertikalschenkels (22) des Widerlagerwerkzeugs (20_e, 20_f, 21) anderseits besteht.
35

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlagerwerkzeug (20_e, 20_t, 21) ein Winkelstück ist mit zumindest einem Vertikalschenkel (22, 97) sowie mit einem die Auflagefläche (25) anbietenden flexiblen anderen Schenkel (24).
5
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlagerwerkzeug bzw. das Winkelstück (20, 20_e, 20_t, 20_n, 21) aus einem begrenzt elastischen Kunststoff geformt ist.
10
11. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der die Auflagefläche (25) bildende flexible Schenkel (24) eine beidseits durch Kragteile (34) begrenzte Randausnehmung (32) sowie zu dieser in Abstand wenigstens eine Innenausnehmung (30) aufweist.
15
20. 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass an den Vertikalschenkel (22) wenigstens ein zapfenartiges Steckelement (80, 92) angeformt ist, das/die in Abstand (y) zum Vertikalschenkel verläuft/verlaufen und jeweils in eine in Abstand (y) zur Aufnahmenut (28_a) vorgesehene Ausnehmung (84, 94) der Matrize (14) einsetzbar ausgebildet ist.
25
30. 13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Steckelement (80, 92) und die Ausnehmung (84) von rechteckigem Querschnitt sind, und/oder, dass das Steckelement (80) in Abstand (y) zur Rückenfläche des Vertikalschenkels (22) von einem Quersteg (82) aufragt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Steckelement (92) in Abstand (y) zur Flankenfläche des Vertikalschenkels (22) von einem Quersteg (82) aufragt.

5

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Flankenflächen (88) der Vertikalnut (28_a, 28_b) gestuft sind und der Vertikalschenkel (22) im querschnittlich engeren Rückenbereich (90) der Vertikalnut lagert.

10

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Vertikalschenkel (97) mit einer Kupplungspaarung (98/102) an einem in der Vertikalnut (28_b) verlaufenden Schenkel (100) eines Konsolenwinkels (102) angeschlossen und dessen anderer Schenkel (101) mit der Matrize (14) verbunden ist.

15

20 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dem die Auflagefläche (25) bildenden Schenkel (24) in Ausbrechrichtung (x) wenigstens ein Fangfinger (38), insbesondere ein Paar von Fangfingern, nachgeordnet ist.

25

25 18. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass der die Auflagefläche (25) bildende Schenkel (24) von Seitenteilen flankiert ist, die an den anderen Schenkel (22) angeformt sind und die Fangfinger (38) bilden.

30

19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Fangfinger (38) sich von seinem freien Ende (36) zu dem an ihn angeformten Schenkel (22) hin längsschnittlich erweitert.

35

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlagerwerkzeug (20_a) einen im Querschnitt etwa U-förmigen Teilrahmen aus einem die Kupplungsrippe/n (27) enthaltenden Rückenabschnitt mit zwei parallelen Seitenwänden (23) aufweist, wobei zwischen den Seitenwänden eine Auflageplatte (46, 46_a) um eine Achse (A) schwenkbar angeordnet ist.

10 21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass das/die Ausbrechwerkzeug/e (40; 41, 42) zwischen in Ausbrechrichtung (x) bewegbaren Flächen (34, 34_a) der Widerlagereinrichtung (20, 20_a, 20_b, 20_n) verläuft/verlaufen.

15 22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der die Auflagefläche (25) enthaltende Teil (24; 46, 46_a; 64) an seiner freien Kante (35) mit wenigstens einer Randausnehmung (32) versehen ist.

20 23. Vorrichtung nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Randausnehmung/en (32) dem/den freien Ende/n des Ausbrechwerkzeuges (40, 41) gegenübersteht/stehen.

25 24. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Auflagefläche (25) als Ausbrechwerkzeug ein Druckstift (40) mit gerundetem freiem Ende oder ein Gabelorgan (41, 41_a, 41_b) mit einem oder mehreren fingerartigen Gabelzinken (42, 42_a, 42_b) bevorzugt flachen Querschnitts zugeordnet ist.

25. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet,
dass das freie Ende der Gabelzinken (42, 42_a, 42_b)
von einer eingeförmten teilkreisförmigen Kurve (43,
in Fig. 18, 23) oder einer herausgeformten Spitze
5 (Fig. 30, 31) gebildet ist.

10 26. Vorrichtung nach Anspruch 24 oder 25, dadurch
gekennzeichnet, dass das freie Ende des Druckstiftes
(40) oder der Gabelzinke (42, 42_a, 42_b) als
Rauhfläche ausgebildet ist.

15 27. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet,
dass die Rauhfläche von einer Beschichtung (44)
gebildet ist, insbesondere von einer Beschichtung mit
Oxiden, Karbiden, Korund od.dgl..

20 28. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet,
dass die Beschichtung (44) auf dem Wege des ther-
mischen Spritzens aufgetragen ist.

25 29. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet,
dass die Rauhfläche von einer Beschichtung aus Kunst-
stoff oder Gummi gebildet ist.

30 30. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet,
dass die Rauhfläche von in der Oberfläche des Druck-
stiftes (40) oder der Gabelzinken (42, 42_a, 42_b)
vorgesehene Unregelmäßigkeiten gebildet ist.

31. Vorrichtung nach Anspruch 26 oder 30, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die Oberfläche des Druckstiftes oder
der Gabelzinken (42) mechanisch, chemisch oder elek-
trisch aufgerauht ist.

32. Vorrichtung nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, dass die Unregelmäßigkeiten an Druckstift (40) oder Gabelzinken (42, 42_a, 42_b) von herausgeformten Zähnen (61, 61_a), Haken (61_b) oder wenigstens einer Schulter (61_c) gebildet sind.

5

33. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Höhe (h) der Rauhfläche (44) höchstens dem Durchmesser (d) des Druckstiftes (40) oder der Breite des Gabelzinkens (42) entspricht.

10

34. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 24 bis 33, dadurch gekennzeichnet, dass das Gabelorgan (41) von einer plattenförmigen Patrize (56) abragt, wobei gegebenenfalls der mit der Patrize (56) verbundene Abschnitt des Gabelorgans (41) Klemmnasen (60) und/oder Anschläge (54) aufweist (Fig. 14).

15

20 35. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 34, dadurch gekennzeichnet, dass im Durchbruch (16_a) an dessen Rand angeordnete, auf Steckprofile (65) aufgebrachte Auflageformstücke (62) einander gegenüberstehen, die mit zueinander gerichteten radialen Auflagelippen (64) aus elastischem Werkstoff versehen sind.

25

36. Vorrichtung nach Anspruch 35, gekennzeichnet durch ein Winkelstück als Auflageformstücke (62), dessen einer Schenkel die Auflagelippe (64) ist, wobei der angeformte andere Schenkel von einem Hohlprofil (63) gebildet ist, wobei gegebenenfalls die Form des Hohlprofils (63) der eines zylindrischen Napfes entspricht.

30

37. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 36, gekennzeichnet durch ein klipsartiges Werkzeug (68 bis 74), das am Durchbruch (16,16_a) festgelegt ist und jeweils einen Rahmenteil (76) enthält, von dem nach innen federnde Auflagezungen (34_b) abragen oder an dem wenigstens eine innenliegende Auflageplatte (46_b) um eine Schwenkachse (A)führbar angeordnet ist.

5

38. Vorrichtung nach Anspruch 37, gekennzeichnet durch ein zumindest teilweise in Draufsicht gekrümmtes Rahmenteil (76) oder durch ein i.w. etwa rechteckiges Rahmenteil (76).

10